Archiv für

Mikrobiologie

Schriftleiter **R. Harder,** Göttingen
A. Rippel-Baldes, Göttingen

Herausgeber
G. Drews, Freiburg i. Br.
A. A. Imshenetsky, Moskwa
H. L. Jensen, Lyngby
O. Kandler, München
C. B. van Niel, Pacific Grove
R. Nilsson, Uppsala
G. Piekarski, Bonn
E. G. Pringsheim, Göttingen
H. G. Schlegel, Göttingen
R. Y. Stanier, Berkeley
H. Tamiya, Tokyo
T. Wikén, Delft
H. Zähner, Tübingen

Band 59 · 1967

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,30 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag / Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany

Druck: Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

Inhaltsverzeichnis des 59. Bandes

1.—3. Heft

(Abgeschlossen am 25. August 1967)

Seite

BARKER, H. A.: Citramalate Lyase of *Clostridium tetanomorphum* 4

BOVELL, C.: The Effect of Sodium Nitrite on the Growth of *Micrococcus denitrificans* 13

BRYANT, M. P., E. A. WOLIN, M. J. WOLIN, and R. S. WOLFE: *Methanobacillus omelianskii*, a Symbiotic Association of Two Species of Bacteria . 20

BUCHANAN, B. B., M. C. W. EVANS, and D. I. ARNON: Ferredoxin-dependent Carbon Assimilation in *Rhodospirillum rubrum* 32

CANALE-PAROLA, E., ST. C. HOLT, and Z. UDRIS: Isolation of Free-living, Anaerobic Spirochetes 41

CLAYTON, R. K.: Some Manifestations of Energy Storage in Algae and Chloroplasts 49

COHEN, A. L.: The "Late-Formers"—Changing Concepts of the Opsimorphs *(Myxomycetes, Acrasieae, Myxobacteria)* 59

CRAWFORD, I. P., S. SIKES, and D. K. MELHORN: The Natural Relationships of *Aeromonas formicans* 72

EIMHJELLEN, K. E., H. STEENSLAND, and J. TRAETTEBERG: A *Thiococcus* sp. nov. gen., its Pigments and Internal Membrane System 82

FRENCH, C. ST.: Changes with Age in the Absorption Spectrum of Chlorophyll *a* in a Diatom 93

GIBSON, J.: Aerobic Metabolism of *Chromatium* sp. strain *D* 104

GUNSALUS, I. C., A. U. BERTLAND II, and L. A. JACOBSON: Enzyme Induction and Repression in Anabolic and Catabolic Pathways 113

HARDER, W., and H. VELDKAMP: A Continuous Culture Study of an Obligately Psychrophilic *Pseudomonas* Species 123

HEALEY, F. P., J. COOMBS, and B. E. VOLCANI: Changes in Pigment Content of the Diatom *Navicula pelliculosa* (Bréb.) Hilse in Silicon-Starvation Synchrony 131

HEGEMAN, G. D.: The Metabolism of *p*-Hydroxybenzoate by *Rhodopseudomonas palustris* and its Regulation 143

HEMPFLING, W. P., P. A. TRUDINGER, and W. VISHNIAC: Purification and some Properties of Sulfite Oxidase from *Thiobacillus neapolitanus* . . . 149

HUNGATE, R. E.: Hydrogen as an Intermediate in the Rumen Fermentation 158

JANNASCH, H. W.: Enrichments of Aquatic Bacteria in Continuous Culture . 165

JENSEN, H. L.: Mutual Host Plant Relationships in Two Groups of Legume Root Nodule Bacteria (*Rhizobium* spp.) 174

KIDDER, G. W., V. C. DEWEY, and H. REMBOLD: The Origin of Unconjugated Pteridines in *Crithidia fasciculata* 180

KLEMME, J.-H., und H. G. SCHLEGEL: Photoreduktion von Pyridinnucleotid durch Chromatophoren aus *Rhodopseudomonas capsulata* mit molekularem Wasserstoff 185

Seite

Larsen, H., S. Omang, and H. Steensland: On the Gas Vacuoles of the Halobacteria 197

Lascelles, J., and T. Altshuler: Some Properties of Mutant Strains of *Rhodopseudomonas spheroides* which do not form Bacteriochlorophyll. . . 204

Leadbetter, E. R., and J. A. Gottlieb: On Methylamine Assimilation in a Bacterium 211

London, J., and S. C. Rittenberg: *Thiobacillus perometabolis* nov. sp., a Non-Autotrophic Thiobacillus 218

Pfennig, N., and G. Cohen-Bazire: Some Properties of the Green Bacterium *Pelodictyon clathratiforme* 226

Poindexter, J. S., P. R. Hornack, and P. A. Armstrong: Intracellular Development of a Large DNA Bacteriophage Lytic for *Caulobacter crescentus* 237

Pringsheim, E. G.: Die Mixotrophie von *Beggiatoa* 247

Raymond, J. C., and W. R. Sistrom: The Isolation and Preliminary Characterization of a Halophilic Photosynthetic Bacterium 255

la Rivière, J. W. M., P. Kooiman, and K. Schmidt: Kefiran, a Novel Polysaccharide Produced in the Kefir Grain by *Lactobacillus brevis* . . . 269

Shuster, C. W., and M. Doudoroff: Purification of 2-Keto-3-Deoxy-6-Phosphohexonate Aldolases of *Pseudomonas saccharophila* 279

Starr, M. P., H.-J. Knackmuss, and G. Cosens: The Intracellular Blue Pigment of *Pseudomonas lemonnieri* 287

Stokes, J. L., and M. T. Powers: Stimulation of Poly-β-hydroxybutyrate Oxidation in *Sphaerotilus discophorus* by Manganese and Magnesium. . . 295

Wheelis, M. L., N. J. Palleroni, and R. Y. Stanier: The Metabolism of Aromatic Acids by *Pseudomonas testosteroni* and *P. acidovorans* 302

Whiteley, H. R.: Induced Synthesis of Formyltetrahydrofolate Synthetase in *Micrococcus aerogenes* 315

Whittenbury, R., and G. A. McLee: *Rhodopseudomonas palustris* and *Rh. viridis*—Photosynthetic Budding Bacteria 324

Wright, B. E.: On the Evolution of Differentiation 335

Mulder, E. G., and L. P. T. M. Zevenhuizen: Coryneform Bacteria of the *Arthrobacter* Type and their Reserve Material 345

4. (Schluß-)Heft

(Abgeschlossen am 14. November 1967)

Verma, J. P., und H. H. Martin: Über die Oberflächenstruktur von Myxobakterien. I. Chemie und Morphologie der Zellwände von *Cytophaga hutchinsonii* und *Sporocytophaga myxococcoides*. 355

Tauschel, H.-D., und G. Drews: Thylakoidmorphogenese bei *Rhodopseudomonas palustris* 381

Kurze Mitteilung

Thielke, Ch.: Die Feinstruktur der Basidien des Kulturchampignons 405

Autorenverzeichnis 408

Hinweise für Autoren

Das **Archiv für Mikrobiologie** steht Originalarbeiten und Sammelreferaten aus dem Gesamtgebiet der pflanzlichen Mikroorganismen offen. Arbeiten, die nur praktischen Zwecken dienen, scheiden aus, während im übrigen alle wissenschaftlichen Fragen aus „reinen" und „angewandten" Gebieten berücksichtigt werden.

Kurze Arbeiten mit besonders interessanten Ergebnissen werden als **„Kurze Mitteilungen"** bevorzugt abgedruckt. Der Maximalumfang ist 3 Druckseiten einschließlich Tabellen usw. (ca. 1600 Wörter). Die Entscheidung über die Aufnahme als „Kurze Mitteilung" liegt ausschließlich bei der Schriftleitung.

Um eine rasche Publikation zu ermöglichen, erscheint das Archiv in einzelnen Heften, die zu Bänden vereinigt werden. Ein Band besteht im allgemeinen aus 4 Heften. Der Preis des Bandes beträgt DM 96,—.

Die Mitarbeiter erhalten von ihrer Arbeit zusammen 75 **Sonderdrucke** unentgeltlich; weitere Exemplare können zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die vorher noch nicht veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, sie auch nachträglich nicht anderswo zu publizieren.

Die Darstellung soll kurz und prägnant sein. Der Höchstumfang einer Veröffentlichung soll 32 Druckseiten (einschließlich Tabellen, Abbildungen) nicht überschreiten; das entspricht etwa 40 MS-Seiten reinem Text.

Arbeiten können in deutscher, englischer und französischer Sprache eingereicht werden. Die Abbildungen müssen auf ein für das Verständnis des Textes unerläßliches Minimum reduziert werden. Farbige sowie bereits anderwärts veröffentlichte Bilder können in der Regel nicht erscheinen. Die doppelte Wiedergabe des gleichen Tatbestandes in Tabelle und Kurve ist unerwünscht. Inhaltsverzeichnisse werden nicht abgedruckt.

Bei der **Anlage der Manuskripte,** z.B. bei Anordnung des Titelblattes, der Tabellen usw., sollten sich die Autoren anhand eines vorliegenden Heftes des Archivs über die typographischen Gepflogenheiten orientieren. Besonders sollen folgende Punkte beachtet werden:

1. Jeder Arbeit ist eine kurze **Zusammenfassung** der wesentlichen Ergebnisse voranzustellen, deutschen und französischen Arbeiten außerdem ein Summary mit englischem Titel.

2. Die **Manuskripte** werden maschinengeschrieben, mit doppeltem Zeilenabstand und 4 cm breitem Rand erbeten.

Das Titelblatt soll folgende Angaben enthalten: Titel der Arbeit; Vornamen und Namen der Autoren; Institut; Kolumnentitel (Seitenüberschrift) von nicht mehr als 67 Buchstaben einschließlich Wortzwischenräumen; die Korrekturadresse.

Historische Übersichten, „Material und Methoden" und weniger wichtige Absätze sind für **Kleindruck** vorzumerken. Kleindruck bedeutet infolge der höheren Satzkosten keine Ersparnis, sondern dient zur besseren Gliederung.

Fußnoten, die nicht zum Beitragskopf gehören, sind durchzunumerieren.

Das Manuskript soll formal wie inhaltlich so durchgearbeitet sein, daß Änderungen in den Korrekturabzügen unnötig sind. Nachträgliche, vom Manuskript abweichende Änderungen im fertigen Satz werden berechnet.

3. **Literatur.** Verweisungen im Text erfolgen durch Angabe von Autor und Jahreszahl. Im Literaturverzeichnis sind folgende Angaben unerläßlich: Initialen und Namen sämtlicher Autoren, vollständiger Titel der Arbeit, Zeitschriftentitel in der Abkürzung nach den World Medical Periodicals, Band-, Anfangs- und Endseitenzahl und (in Klammern) Jahreszahl. Bücher werden mit Autorennamen, vollem Titel, Auflage, Publikationsort, Verlag und Jahreszahl zitiert. Das Verzeichnis ist *alphabetisch* nach den ersten Autorennamen anzuordnen; es soll nur im Text genannte Arbeiten enthalten.

4. **Abbildungen.** Schematische Strichzeichnungen und graphische Darstellungen werden als schwarze Tuschezeichnungen mit einheitlicher Strichstärke in etwa doppelter Größe des endgültigen Klischees erbeten. Fotos sollen in kontrastreichen, rechteckig beschnittenen Hochglanzabzügen beigefügt werden, reduziert auf die wesentlichen Bildelemente. **Elektronenmikroskopische Abbildungen sollten vom Autor mit Hilfe des sogenannten Letraset-(Instant Lettering-)Verfahrens beschriftet werden;** dabei ist die Verkleinerung bei der Reproduktion (Satzspiegel!) zu beachten. Ist eine Beschriftung mit Letraset nicht möglich, übernimmt der Verlag die Beschriftung in der auf den Reproduktions-Maßstab abgestimmten Größe. *In diesem Falle dürfen die Beschriftungsangaben nicht in die Abbildungen selbst eingezeichnet werden, sondern auf einem über die Vorlage geklebten transparenten Deckblatt,* das durch je 2 Markierungspunkte auf Deckblatt und Bild zu fixieren ist. Die Endpunkte von Hinweislinien sollen durch einen feinen Nadelstich auf der Bildvorlage festgelegt werden. Die gewünschte lineare Verkleinerung ist mit weichem Blei auf der Bildrückseite zu vermerken. Anzustreben ist die Zusammenstellung von Teilbildern zu einem Tableau, hierbei ist der Satzspiegel (108 × 177 mm) zu berücksichtigen.

Sämtliche zu einer Arbeit gehörenden Abbildungen sind fortlaufend zu numerieren. Die **Unterschriften** werden in der Reihenfolge der Numerierung auf einem besonderen Blatt getrennt von den Abbildungen erbeten.

Instructions to Authors

The **Archiv für Mikrobiologie** will publish original investigations and review articles covering the entire field of plant microorganisms. Papers dealing exclusively with applied or technical aspect of microbiology are not appropriate for publication in this journal.

Short papers containing results of a special interest will be published out of order as **"Short Communications"**; maximum length is 3 printed pages, including tables etc. (ca. 1,600 words). The decision whether a paper qualifies as "Short Communication" rests exclusively with the Editorial Committee.

In the interest of speedy publication, the journal is issued at frequent intervals. As a rule 4 numbers constitute one volume. The price is DM 96.— per volume.

For each paper 75 **offprints** are provided free of charge. Additional copies may be ordered at cost price.

Only articles not published elsewhere should be submitted, and authors agree not to publish an article elsewhere at a later date.

Papers should be written as concisely as possible, and can in no case exceed 32 printed pages, inclusive illustrative material (ca. 16,000 words text only). They may be written in English, French or German. Illustrations should be kept to a minimum. Colored plates cannot normally be accepted. Only figures not previously published are to be used. Data should not be presented simultaneously in tabular and graphical form, and unduly large tables should be avoided. Tables of contents will not be printed.

Prospective authors should consult a current issue of the "Archiv für Mikrobiologie" to acquaint themselves with typographical conventions, use of headings, format of tables, etc. The following specific points should be noted:

1. Each article must be accompanied by a short **summary** of the essential results. If the article is not written in English, an English summary and translation of the title should be provided.

2. The **manuscript** must be typed double-spaced, with a 4 cm margin.

The first page should bear the title concise but informative; the initials and names of the authors; the name of the laboratory where the work was carried out; a running title of not more than 67 letters including spaces; the address to which proofs should be sent.

Historical surveys, materials and methods and other textual material of minor importance are set in **small print.** As a result of higher cost of composition, small print is not cheaper; its only purpose is to have the article more clearly arranged.

Footnotes which do not refer to the heading of the article should be numbered consecutively.

The responsibility for submission of a manuscript in final form rests with the author, who should consequently restrict himself to the correction of typographical errors in the proofs. The cost of changes in proof made by the author will be charged to him.

3. **Literature citations.** References in the text are cited by author(s) and year. In the bibliography, papers should be cited by listing the names and initials of all authors; complete title; name of journal (abbreviated according to "World Medical Periodicals"); volume number; first and last page; year of publication. Books are cited by authors' names; full title; edition; place of publication; publisher; and year of appearance. References should be arranged *alphabetically* according to the name of the first author. Only papers mentioned in the text should be cited in the bibliography.

4. **Illustrations.** Line drawings and graphs should be clearly drawn with black India ink on smooth white paper or Bristol board in approximately twice the size of the finished block. Photographs must be clean, glossy and high-contrast prints, trimmed square. **The lettering of electron micrographs with Letraset (instant lettering) is recommended;** authors should take into consideration desired reductions during the printing process. If the labelling with Letraset is not possible it will be done by the publisher in a size adjusted to the scale of reproduction. *In this case lettering must be placed on a transparent coversheet* which should be keyed to the illustration at one or two points by placing matching crosses on each, thus ensuring that lettering on the overlay is accurately related to its intended location on the illustration. In case of leaders to minute structures the end-points should be precisely indicated on the illustration by punctures made with a fine needle. The suggested extend of reduction (if any) should be noted in soft pencil on the back of each illustration. In so far as possible, prints or drawings should be grouped together in plates; the maximal area available for illustrations on a page is 108×177 mm.

Legends for figures should be typed in numerical order on a separate page following the text of the manuscript.